

УД-42. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕНТГЕНОКОНТРАСТНЫХ СУСПЕНЗИЙ НА ОСНОВЕ ГЛИЦЕРАТА КРЕМНИЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПУТЯХ ВВЕДЕНИЯ

Л. П. Ларионов¹, И. М. Стрекалов², М. Г. Зуев³, М. Н. Добринская¹

¹ Уральский государственный медицинский университет,
620028, Россия, Екатеринбург, ул. Репина, 3

² Центральная городская клиническая больница № 1,
620026, Россия, Екатеринбург, ул. Декабристов, 156

³ Институт химии твердого тела УрО РАН,
620990, Россия, Екатеринбург, ул. Первомайская, 91

E-mail: leonid-larionov@mail.ru

Танталаты РЗЭ представляют собой новое поколение твердотельных рентгеноконтрастных веществ (РКВ), эффективно поглощающих рентгеновское излучение, испускаемое современной медицинской аппаратурой [1]. Наночастицы получали путем испарения мишени, изготовленной из $YTaO_4$ ($S_{уд} \sim 165,6 \text{ м}^2/\text{г}$, средний размер – 4,7 нм), по технологии [2]. Данное соединение может быть перспективным рентгеноконтрастным диагностическим препаратом для медицины полостных органов. Однако новые перспективные диагностические и лечебно-профилактические средства должны быть исследованы *in vitro* и *in vivo*, что и было осуществлено на кафедре фармакологии и клинической фармакологии, рентгенологии УГМУ по оценке контрастности, возможной острой и хронической токсичности и установлению безопасности применения в условиях эксперимента на лабораторных животных.

Для исследования *in vitro* (в пенициллиновом флаконе) представленного РКВ была подготовлена 5 % суспензия на диметилглицеролате кремния. При соблюдении рентгенологических требований (фокусное расстояние 110 см; напряжение 55 кВ; сила тока 50 мА; экспозиция 80 мА/с) была зарегистрирована высокая контрастность, что нам позволило провести эксперимент на белых крысах популяции линии Wistar при подкожном и внутримышечном введении данной суспензии. После однократного подкожного введения 1 мл суспензии впереди правого бедра и внутримышечного введения в области левого бедра через 45–60 мин осуществили рентгенографию области введения. При этом регистрировали слабое облако контрастности. Однако через 6 сут. рентгенографию провели повторно и выявили участки введения, у которых проявилась четкая контрастность. Этот факт можно объяснить тем, что диметилглицеролат кремния рассосался, а РКВ депонировалось в области инъекций.

Получив высокую контрастность при различных путях введения, мы согласно требованиям Руководства по проведению доклинических исследований лекарственных средств (М., 2013) провели дополнительные исследования на лабораторных животных двух видов (мышях и крысах) по выявлению возможной острой и хронической токсичности и доказательства безопасности применения нового поколения твердотельных РКВ. Результаты исследований при различных путях введения данного вещества подтвердили безопасность его применения в условиях эксперимента.

Библиографические ссылки

1. Zuev M. G., Larionov L. P. Tantalum radiopaque substances. Yekaterinburg : Due to the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 2002. 155 p.
2. Sokovnin S. Y., Il'ves V. G., Zuev M. G. Production of complex metal oxide nanopowders using pulsed electron beam in low-pressure gas for biomaterials application // Engineering of Nanobiomaterials. Elsevier, 2016. Vol. 2. P. 29–75.

Работа выполнена при поддержке Уральского отделения Российской академии наук (проект № 18-10-3-32).